

## COMPACT STROBE DEVICE

Patent Number: JP2003101836  
Publication date: 2003-04-04  
Inventor(s): AIZAWA MITSUAKI  
Applicant(s): KYOCERA CORP  
Requested Patent: JP2003101836  
Application Number: JP20010288228 20010921  
Priority Number(s):  
IPC Classification: H04N5/225; G03B15/03; G03B15/05; G03B17/18; H04M1/00; H04M1/02; H04M1/21; H04M1/725  
EC Classification:  
Equivalents:

---

### Abstract

---

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a miniaturized and inexpensive strobe device for a camera for portable terminal equipment and capable of preventing the occurrence of noise due to the emission of strobe light.

**SOLUTION:** Three LEDs 4 are arranged around a photographing lens 2 of a digital camera 1 at an 120 deg. interval. In the case of photographing a subject in a dark place, pulses are emitted from the LEDs 4 to irradiate the subject with the pulses and fetch an image. Since the strobe device is miniaturized and does not require a complicated circuit a compared with a xenon tube, the device is inexpensive. Moreover emission noise which may exert an adverse effect to a portable telephone is not generated.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-101836

(P2003-101836A)

(43) 公開日 平成15年4月4日(2003.4.4)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード <sup>*</sup> (参考)
H 0 4 N 5/225		H 0 4 N 5/225	F 2 H 0 5 3
G 0 3 B 15/03		G 0 3 B 15/03	A 2 H 1 0 2
15/05		15/05	W 5 C 0 2 2
17/18		17/18	5 K 0 2 3
			D 5 K 0 2 7

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-288228(P2001-288228)

(22) 出願日 平成13年9月21日(2001.9.21)

(71) 出願人 000006633

京セラ株式会社

京都府京都市伏見区竹田烏羽殿町6番地

(72) 発明者 相澤 充昭

東京都世田谷区玉川台2丁目14番9号 京

セラ株式会社東京用賀事業所内

(74) 代理人 100075144

弁理士 井ノ口 壽

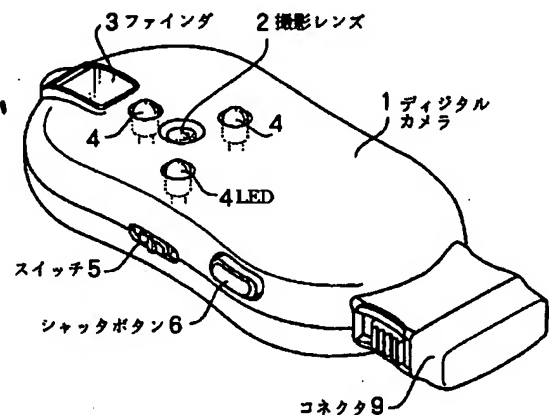
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 小型ストロボ装置

(57) 【要約】

【課題】 小型、低コストであって、かつ、ストロボ発光によるノイズが発生することのない携帯端末装置用カメラの小型ストロボ装置を提供する。

【解決手段】 デジタルカメラ1の撮影レンズ2の周辺に120度間隔でLED4を3個配置してある。暗い場所で撮影する場合には、LED4をパルス発光させて被写体を照射し画像を取り入れる。キセノン管に比較し、小型であり、複雑な回路も不要で低コストとなる。また携帯電話に悪影響を及ぼす可能性のある発光ノイズも発生しない。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 携帯端末装置用のデジタルカメラの撮影レンズの周辺に1個以上のLEDを配置し、パルス発光を行い定常電流より数倍の電流を流すことにより被写体輝度を確保し、静止画の発光撮影の連写を可能に構成したことを特徴とする小型ストロボ装置。

【請求項2】 携帯端末装置用のデジタルカメラの撮影レンズの周辺に1個以上のLEDを配置し、動画の駒数に同期するパルス発光を行うことにより、動画の発光撮影を可能に構成したことを特徴とする小型ストロボ装置

【請求項3】 携帯端末装置内蔵タイプか、または装着タイプのデジタルカメラにおいて、撮影レンズの周辺に1個以上のLEDを配置し、発光撮影の他に順番に回転表示するなどのイルミネーション表示をするように構成したことを特徴とする小型ストロボ装置。

【請求項4】 携帯端末装置内蔵タイプか、または装着タイプのデジタルカメラにおいて、撮影レンズの周辺に1個以上のLEDを配置し、発光撮影の他にタイマ撮影時の経過時間を表示する発光をするように構成したことを特徴とする小型ストロボ装置。

【請求項5】 前記LEDは、白色LEDまたは赤、青、緑の単色LEDであってデジタルカメラのホワイトバランスを制御することにより色バランスを適正化したものであることを特徴とする請求項1、2、3または4記載の小型ストロボ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は携帯電話などの携帯端末装置に用いられるデジタルカメラの小型ストロボ装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】携帯電話に装着されるタイプや内蔵されるタイプのデジタルカメラが実用に供されている。携帯電話は極めて周波数の高いGHz帯を用いて基地局と通信を行っているため、通話時、キセノン管などのストロボ発光によるノイズの影響を受けやすい。したがって、デジタルカメラ内蔵や装着により携帯電話での撮影は可能でも、当初はストロボ発光撮影まで考慮に入れていなかった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、実際の使用では、カラオケルームなどの暗い場所や夜間での撮影を可能にしたいという要請があるにもかかわらず、暗い場所での撮影はできない。ストロボ撮影の場合、従来のストロボはキセノン管が主流であり、ストロボ発光により短時間に大量の電荷が回路中を流れ急激な電圧変化

が生じるため、ノイズが発生し、そのノイズが携帯電話の送受信回路に影響を及ぼすのである。

【0004】また、充電回路、放電回路、トリガ回路など実装部品が多く、ストロボ装置が専有する面積は大きい。さらに実装部品が多いということは、コスト高にもなる。携帯電話に装着するタイプおよび内蔵させるタイプのカメラはいずれも小型化が要求される。

【0005】ところで、携帯電話で被写体を撮影する場合、実用的には被写体までの距離は近距離(0.5~2m)であり、この範囲をフォローできれば十分である。本発明は上記要請に基づくもので、その目的は、小型、低コストであって、かつ、ストロボ発光によるノイズが発生することない携帯端末装置用カメラの小型ストロボ装置を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために本発明による小型ストロボ装置は、携帯端末装置用のデジタルカメラの撮影レンズの周辺に1個以上のLEDを配置し、パルス発光を行い定常電流より数倍の電流を流すことにより被写体輝度を確保し、静止画の発光撮影の連写を可能に構成されている。また、本発明は携帯端末装置用のデジタルカメラの撮影レンズの周辺に1個以上のLEDを配置し、動画の駒数に同期するパルス発光を行うことにより、動画の発光撮影を可能に構成されている。さらに本発明は携帯端末装置内蔵タイプか、または、装着タイプのデジタルカメラにおいて、撮影レンズの周辺に1個以上のLEDを配置し、発光撮影の他に順番に回転表示するなどのイルミネーション表示をするように構成されている。さらには本発明は、携帯端末装置内蔵タイプか、または、装着タイプのデジタルカメラにおいて、撮影レンズの周辺に1個以上のLEDを配置し、発光撮影の他にタイマ撮影時の経過時間を表示する発光をするように構成されている。本発明における前記LEDは、白色LEDまたは赤、青、緑の単色LEDであってデジタルカメラのホワイトバランスを制御することにより色バランスを適正化したものである。

## 【0007】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を詳しく説明する。図1は、本発明による小型ストロボ装置の実施の形態を示す外観斜視図である。この実施の形態は、カメラ単体で撮影し携帯電話に装着して撮影画像を転送するタイプのものである。デジタルカメラ1の外表面は瓜実型をしており、略中央に撮影レンズ2が配置され、その周囲には3個のLED(白色)4が120度間隔で埋め込まれている。このLED4の隣にはファインダ3が配置されている。下部には電源オンのためのスイッチ5が設けられ、その隣にシャッターボタン6が配置されている。

【0008】図2は、本発明による小型ストロボ装置の

撮影レンズ付近の断面図である。基板7上に撮影レンズホルダ8が搭載され撮影レンズがカメラ外装1aの窓1bより臨んでいる。また、LED4が窓1cより臨んでいる。LED4は、周囲が暗い場合、撮影時、自動的に発光する。また、強制的に発光させたり、させないようにすることもできる。シャッターを切るとき以外でも、点滅などを繰り返してイルミネーション表示を行うことができる。さらにタイマ撮影する場合、例えば10秒タイマではタイマ開始時はゆっくりとLEDを順番に点灯制御して回転表示させ、シャッター直前には回転速度が早まるように制御することもできる。

【0009】図3は、図1のデジタルカメラの回路の実施の形態を示すブロック図である。MPU（マイクロプロセッサユニット）10は、デジタルカメラの撮影動作、ストロボ（LED）発光、画像蓄積、画像転送などの制御を行う。シャッターボタン6が押されてリリースされると、MPU10は、撮像素子11の駆動タイミングにより同期信号12を得て、LEDを点灯すべくパルス発生回路13を起動する。パルス発生回路13は所定間隔のパルス波を発生し、点灯回路15に供給する。

【0010】点灯回路15は定電流回路14より定電流を得てLED4を点灯する。LEDの点灯により被写体が照射され撮像素子より被写体の撮影画像が取り込まれる。静止画のストロボ発光撮影の連写が可能となる。また、記録するフレーム間隔でパルス発光させることにより動画の発光撮影が可能となる。パルス発光で定常電流より数倍の電流を流すことにより被写体の輝度を確保している。ちなみに被写体までの距離が0.5mで、LV1の明るさの場合、白色LEDをメイン光源にして良好な画像を撮影することができた（ISO感度100相当）。

【0011】白色LEDは、青LEDに黄色の塗料を付けて白色に見せるタイプとワンチップにR（赤）、G（緑）、B（青）のLEDが入っているタイプの2種類が存在するが、いずれを用いてよい。また、LEDは白色LEDではなく、赤、青、緑の単色LEDを埋め込んでもよい。かかる場合はデジタルカメラのホワイトバランスを制御することにより色バランスを適正化することができる。

【0012】図4は、図3のパルス発生回路、点灯回路および定電流回路の詳細を示す回路図である。シャッターボタンが押されることにより出力されるリリースSWのオン信号は第1および第2のマルチバイブレータM1、M2からなるパルス発生回路13に入力する。第1のマルチバイブレータM1のB端子にオン信号が入力すると、Q出力端子より反転信号が出力される。RC回路により所定のパルス幅T1が作られる。さらに第1のマルチバイブレータM1のQ出力は第2のマルチバイブレータM2のB端子に入力し、そのQ出力端子は反転する。第2のマルチバイブレータM2によりパルス間隔T2が

作られる。

【0013】このように作られたパルス信号は、入力トランジスタTr1ならびに差動回路および出力回路を兼ねるトランジスタTr2、Tr3、Tr4・・・Trnよりなる定電流回路14および点灯回路15に入力する。トランジスタTr1のエミッタ電流は、所定値となりエミッタ電圧が一定となるため、トランジスタTr3、Tr4・・・Trnにはそれぞれ定電流が流れる。定電流はトランジスタの数の倍数の大きさになり、それらはそれぞれLED（D1、D2・・・Dn）に流れる。したがって被写体の輝度は、定電流で発光するLEDの数の輝度となる。

【0014】図5は、携帯電話に内蔵されるカメラに本発明によるストロボ装置を適用した例を示す図である。携帯電話21の前面側の液晶画面29の上側に撮像素子モジュール22が配置されている。その周囲に120度間隔で3つのLED25が埋め込まれている。撮像素子モジュール22はFPC23に取り付けられ、FPC23はFPCコネクタ24によりメイン基板30に接続されている。暗い所で自らを撮影する場合、液晶画面21を見ながら構図を決め、LED25を発光させて撮影することができる。他のものを撮影する場合には撮影レンズを被写体に向け発光させて撮影することができる。

【0015】図6は、携帯電話に装着されるタイプのカメラに適用した例を示す図である。略丸型のカメラ36の中央に撮像素子モジュール32が配置され、その周囲に120度間隔で3つのLED35が配置されている。接続端子37はイヤホンマイクのプラグ側端子で、携帯電話31のイヤホンマイク端子の受け側に挿入接続できる。このカメラはイヤホンマイク端子を軸に360度回転させることができ、手前側や反対側を液晶画面39で確認しながら撮影することができる。

【0016】

【発明の効果】本発明は以上のように構成されているので、以下の効果を奏する。

(1) デジタルカメラ（内蔵タイプも含む）において、LED（白色、単色）をメイン光にして発光させるシステムを実現できる。

(2) 部品点数を少なくでき小型化がはかれるため、携帯電話にも内蔵することが可能である。これにより低コスト化が可能となる。

(3) 携帯電話はストロボ発光によりノイズの影響を受けやすいためLED方式で行うとノイズによる誤動作を少なくできる。

なお、定常電流より電流を多く流すため、パルス発光方式にして定常電流の数倍（LEDの数）の電流を流し所定の被写体輝度を確保している。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による小型ストロボ装置の実施の形態を示す外観斜視図である。

【図2】本発明による小型ストロボ装置の撮影レンズ付近の断面図である。

【図3】図1の回路の実施の形態を示すブロック図である。

【図4】図3のパルス発生回路、点灯回路および定電流回路の詳細を示す回路図である。

【図5】携帯電話に内蔵されたカメラに本発明によるストロボ装置を適用した例を示す図である。

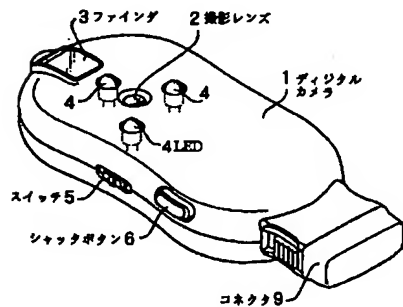
【図6】携帯電話に装着するタイプのカメラに本発明によるストロボ装置を適用した例を示す図である。

【符号の説明】

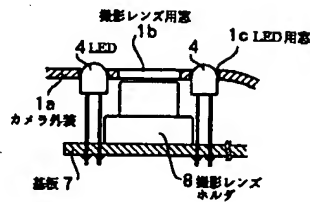
- 1 カメラ
- 2 撮影レンズ
- 3 ファインダ
- 4, 25 LED
- 5 スイッチ

- 6 シャッターボタン
- 7 基板
- 8 撮影レンズホルダ
- 10 MPU
- 11 撮像素子
- 12 同期信号
- 13 パルス発生回路
- 14 定電流回路
- 15 点灯回路
- 21, 31 携帯電話
- 22, 32 撮像素子モジュール
- 23, 33 FPC
- 24, 34 FPCコネクタ
- 29, 39 液晶画面
- 30, 40 メイン基板

【図1】

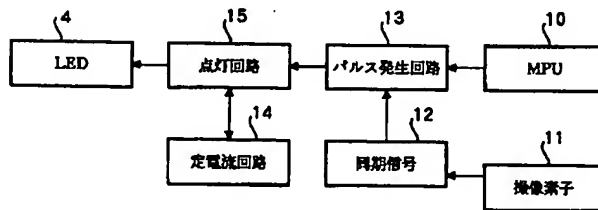


【図2】



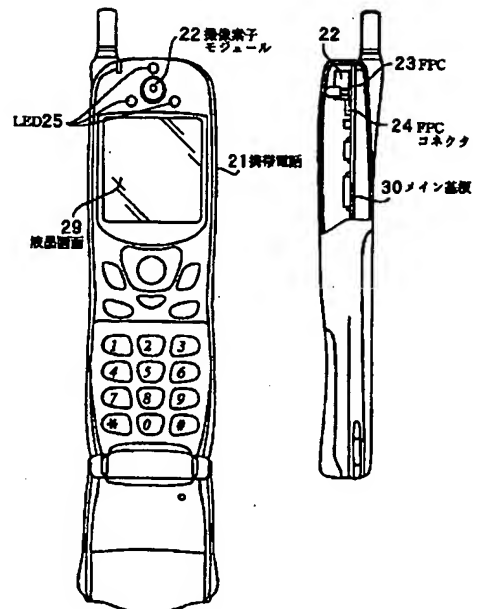
【図5】

【図3】

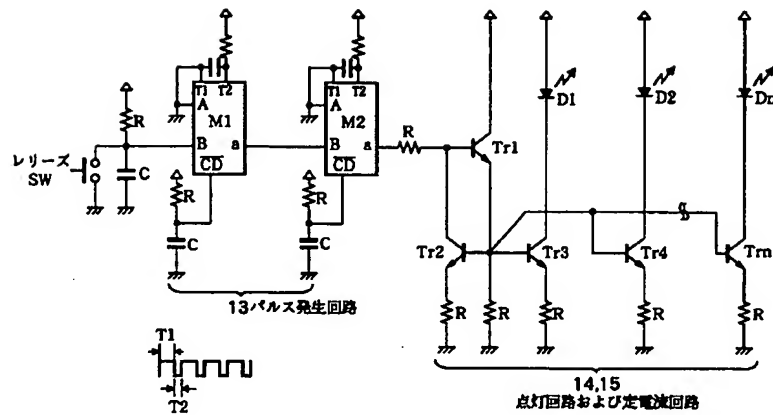


(a)

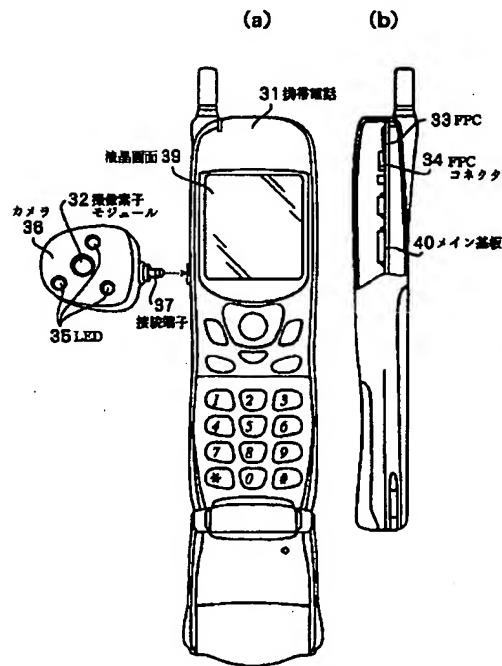
(b)



【図4】



【図6】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

特許ト' (参考)

G 0 3 B 17/18

G 0 3 B 17/18

Z

H 0 4 M 1/00

H 0 4 M 1/00

U

1/02

1/02

C

1/21

1/21

Z

1/725

1/725

:(6) 003-101836 (P2003-1018

// H04N 101:00

H04N 101:00

Fターム(参考) 2H053 CA15 CA45  
2H102 AB15 BB05 CA02  
5C022 AA12 AA13 AB15 AC11 AC78  
CA00  
5K023 AA07 BB09 HH08 MM07  
5K027 AA11 BB03 BB07 HH30 MM16